

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan waktu percobaan**

Percobaan dilaksanakan di Desa Cicangkang Girang, Kecamatan Sindangkerta, Kabupaten Bandung Barat pada ketinggian tempat 789 meter di atas permukaan laut.

Percobaan dilaksanakan pada bulan Februari hingga Juni 2023.

#### **3.2 Bahan dan alat**

Bahan percobaan yang digunakan adalah: benih tomat kultivar Warani F1, Marta F1, dan Bareto F1, tanah sebagai media pertumbuhan, sekam, air, pupuk NPK 16:16:16, porasi ayam, pupuk kalsium, pestisida nabati dan fungsida kimia.

Alat yang digunakan: naungan, *tray* semai, *polybag* 10 cm x 15 cm, *polybag* 40 cm x 40 cm, cangkul, label perlakuan, selotip, gelas ukur, ember, meteran, mistar, jangka sorong, timbangan, ajir, tali, alat tulis dan kamera.

#### **3.1 Metode penelitian**

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 9 (Sembilan) perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali. Perlakuan kombinasi antar tiga kultivar hibrida tomat dan tiga tingkat kelembapan tanah, kombinasi perlakuan sebagai berikut:

A: Warani F1 + 80% kapasitas lapang

B: Marta F1 + 80% kapasitas lapang

C: Bareto F1 + 80% kapasitas lapang

D: Warani F1 + 100% kapasitas lapang

E: Marta F1 + 100% kapasitas lapang

F: Bareto F1 + 100% kapasitas lapang

G: Warani F1 + 120% kapasitas lapang

H: Marta F1 + 120% kapasitas lapang

1: Bareto F1 + 120% kapasitas lapang

### 3.2 Analisis data

Berdasarkan rancangan yang digunakan, maka dapat dikemukakan model linear sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + t_i + \varepsilon_{ij}$$

Dengan:

i: 1,2,3,4,5,6,7,8,9

j: 1,2,3

Keterangan:

$Y_{ij}$  = Respon (nilai pengamatan) pada perlakuan ke-I dan ulangan ke-j

$\mu$  = Rata-rata umum

$t_i$  = pengaruh kultivar pada taraf ke-i

$\varepsilon_{ij}$  = pengaruh galat percobaan dari unit eksperimen ke-i dan ulangan ke-j

Data hasil pengamatan diolah menggunakan analisis statistik, selanjutnya dimasukkan ke dalam daftar sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui taraf nyata dengan analisis uji F, Sidik ragam tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis ragam

Sumber Ragam	Db	JK	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>05</sub>
Ulangan	2	$\frac{\sum xi^2}{t} - FK$	$\frac{JK U}{db U}$	$\frac{KT U}{KT G}$	3,63
Perlakuan	8	$\frac{\sum Ti^2}{r} - FK$	$\frac{JK P}{db P}$	$\frac{KT P}{KT G}$	2,59
Galat	16	JK(AB)-JK(U)- JK(P)	$\frac{JK G}{db G}$		
Total	26	$\sum xij^2 - FK$			

Sumber: Gomez dan Gomez, 2007

Tabel 2. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisa	Kesimpulan Analisa	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Berbeda tidak nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antar perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Ada perbedaan pengaruh antar perlakuan

Jika nilai F signifikan, maka dilakukan uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut.

$$LSR_{5\%} = SSR(\alpha 5\%.dbg) \times Sx$$

Keterangan:

LSR = *Least Significant Range*

SSR = *Significant Studentized Range*

$\alpha$  = Taraf nyata (5%)

dbg = Derajat bebas galat

Sx = Galat baku rata-rata, diperoleh dengan

Nilai Sx diperoleh dengan rumus sebagai berikut.

$$Sx = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}}$$

### 3.3 Pelaksanaan percobaan

#### 3.3.1 Pembuatan naungan

Pembuatan naungan bertujuan untuk melindungi tanaman dari air hujan yang dapat merubah volume perlakuan. Naungan dibuat dari bambu dan juga plastik bening, ukuran naungan adalah 8 meter x 5 meter.

#### 3.3.2 Pembuatan media tanam

Media tanam yang digunakan adalah campuran tanah, sekam dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 2:1:1 Media tanam dimasukkan ke dalam *polybag* berukuran 40 cm x 40 cm dengan bobot media 12 kilogram.

#### 3.3.3 Pengukuran kapasitas lapangan

Pengukuran kapasitas lapang dilakukan terlebih dahulu bertujuan untuk menentukan volume penyiraman yaitu:

- a. Menimbang 12 kg tanah dalam keadaan kering udara
- b. Mengisi dengan air sampai tanah jenuh, kemudian diamkan tanah hingga air tidak menetes. Jenis tanah merupakan lempung liat berpasir sehingga dibutuhkan waktu sekitar 6 jam untuk menunggu air tidak menetes.
- c. Kemudian tanah basah ditimbang

- d. Terakhir, menghitung kapasitas lapang dengan rumus teori gravimetri (Ranti, Suryani dan Budiasa, 2017) sebagai berikut:

$$W = (Tb - Tk)$$

Keterangan:

W = Kapasitas lapang

Tb = Berat basah

Tk = Berat kering

Maka didapatkan kapasitas lapang sebesar (Lampiran 3)

$$\begin{aligned} W &= (13,36 \text{ kg} - 12 \text{ kg}) \\ &= 1,36 \text{ kg atau } 1,36 \text{ liter} \end{aligned}$$

#### 3.3.4 Persemaian

Persemaian dilakukan dengan cara menebar benih 3 kultivar tomat pada 3 *tray* semai selama 7 hari. Selanjutnya bibit yang sudah ditumbuhkan dipindahkan ke *polybag* berukuran 15 x 10 cm, benih dalam *polybag* ditumbuhkan selama 13 hari. Selanjutnya bibit dipindahkan ke media tanam.

#### 3.3.5 Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara memindahkan bibit tanaman tomat dari area pembibitan yang sudah berumur 20 hari dan telah memiliki 2 sampai 4 helai daun. Bibit ditanam dalam *polybag* dengan ukuran 40 cm x 40 cm.

#### 3.3.6 Pemberian perlakuan

Penyiraman dilakukan setiap pagi untuk mempertahankan tingkat kelembapan tanah. Pengaplikasiannya dilakukan dengan cara:

1. Menimbang *polybag* dengan menggunakan timbangan digital
2. Menghitung selisih antara berat media tanam pada perlakuan kelembapan tanah 80% kapasitas lapang (13,04 kg), 100% kapasitas lapang (13,36 kg) dan 120% kapasitas lapang (13,64 kg) dengan berat *polybag* yang ditimbang.
3. Menyiramkan air sesuai dengan selisih yang didapatkan.
4. Perlakuan dilakukan dari saat umur tomat 21 HST hingga 55 HST.

### 3.3.7 Pemeliharaan

#### a. Pemupukan

- Pemupukan I, diberikan pada saat tanaman berumur 14 Hari Setelah Tanam (HST) dan saat bunga sudah mulai berbunga. Pupuk yang digunakan adalah pupuk majemuk NPK 16:16:16 dengan takaran pupuk anjuran sebanyak 500 kg/ha. Sehingga pupuk yang diberikan adalah 3 gram per tanaman
- Pemupukan II, diberikan pada saat tanaman berumur 30 Hari Setelah Tanam (HST) Pupuk yang digunakan adalah pupuk majemuk NPK 16:16:16 dengan takaran pupuk anjuran sebanyak 500 kg/ha. Sehingga pupuk yang diberikan adalah 3 gram per tanaman
- Pemupukan III, diberikan pada saat tanaman berumur 45 Hari Setelah Tanam (HST). Pupuk yang digunakan adalah pupuk kalsium dosis anjuran sebanyak 20 liter/100 tanaman sehingga dosis pupuk yang diberikan adalah 200 mili liter per tanaman.

#### b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di sekitar tanaman tomat. Penyiangan dilakukan agar tidak terjadi persaingan dalam penyerapan unsur hara maupun air antara tanaman tomat dan gulma.

#### c. Pengendalian hama dan penyakit tanaman

Pengendalian dilakukan secara mekanik yaitu dengan mengambil, memotong tanaman yang terkena dan membuang bagian tanaman tersebut.

#### d. Pengajiran

Pengajiran dilakukan pada saat tanaman berumur 21 HST, menggunakan ajir bambu berukuran 2 meter.

#### e. Wiwilan

Wiwilan bertujuan untuk mengurangi jumlah daun, dilakukan pada saat tanaman berumur 14 HST, 28 HST, dan 42 HST dengan cara memotong tunas-tunas yang tumbuh pada ketiak daun.

### 3.4 Pengamatan

#### 3.4.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang dilakukan terhadap variabel yang datanya tidak diuji secara statistik, diamati untuk mengetahui kemungkinan adanya pengaruh lain dari luar perlakuan. Pengamatan penunjang yang dilakukan meliputi.

##### a. Hama dan penyakit

Pengamatan dilakukan terhadap jenis hama dan gejala penyakit yang menyerang tanaman tomat di tempat percobaan.

##### b. Jenis gulma

Pengamatan dilakukan sebelum penyiangan, pengamatan dan pencatatan terhadap jenis gulma yang tumbuh dominan di sekitar tanaman tomat.

#### 3.4.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang datanya dianalisis secara statistik. Pengamatan utama dilakukan terhadap:

##### a. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai ujung batang dengan menggunakan alat ukur meteran. Pengukuran dilakukan pada 85 HST.

##### b. Panjang akar

Panjang akar diukur mulai dari pangkal akar sampai ujung akar dengan menggunakan alat ukur penggaris. Pengukuran dilakukan pada 90 HST.

##### c. Diameter batang

Pengukuran diameter batang dilakukan pada 85 HST dengan mengukur dari pangkal batang dengan menggunakan alat ukur jangka sorong.

##### d. Luas daun

Pengukuran luas daun dilakukan setelah tanaman memasuki masa 85 HST dengan mengukur daun sampel. Pengukuran luas daun dengan menggunakan software *image j*.

##### e. Umur berbunga

Umur berbunga diamati dengan mencatat umur tanaman pada saat pertama kali berbunga.

f. Umur berbuah

Umur berbuah diamati dengan mencatat umur tanaman pada saat pertama kali berbuah.

g. Jumlah buah per tanaman

Perhitungan jumlah buah per tanaman dilakukan dengan menghitung jumlah buah per tanaman pada waktu panen.

h. Bobot buah per tanaman

Bobot buah per tanaman diperoleh dengan cara menimbang hasil panen buah per tanaman menggunakan neraca digital, dilakukan pada saat panen.